ZUR FRAGE VON DER LOCALISATION

DER

BLEILÄHMUNG

INAUGURAL-DISSERTATION

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT VON

GEORG WEILL

PRAKTISCHER ARZT

aus **STRASSBURG** i. Elsass.

STRASSBURG.

Buchdruckerei C. Göller, Magdalenengasse 20.

1892.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: Prof. Dr. Naunyn.

Dem Andenken meines Vaters

Meiner Mutter

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Zur Frage von der Localisation der Bleilähmung.

Bleilähmungen sind in der Mehrzahl der Fälle, selbst da, wo eine Vergiftungsquelle anscheinend nicht vorhanden ist, leicht zu erkennen. Anders dagegen gestaltet sich die Frage, warum die Erkrankung bestimmte Muskelgruppen mit Vorliebe ergreift. Wie schwierig diese Frage zu beantworten ist, erhellt am deutlichsten aus der Zahl und der Verschiedenheit der darüber ausgesprochenen Ansichten.

Thatsache ist jedenfalls, dass bei der Bleilähmung grösstentheils functionell zusammengehörige Muskelgruppen befallen werden.

Diese Eigenthümlichkeit ist den meisten Autoren bei der Extensorenlähmung aufgefallen, aber nur wenige haben sie zu erklären gesucht.

Während die einen diese Prædilektion überhaupt nur für relativ halten, haben andere darin die Folge direkter cutaner Resorption des Bleies durch die mit demselben in Berührung kommenden Muskeln sehen wollen. Nach mehreren anderen beruht sie auf Veränderungen und Störungen in der Blutzufuhr der befallenen Teile. Remak ist der Ansicht, dass den functionell zusammengehörigen Muskelgruppen, in den Vorderhörnern des Rückenmarkes nach ihrer Funktion gruppenweise angeordnete Ganglienzellen entsprechen,

deren Erkrankung eine Lähmung der betreffenden zugehörigen Muskelgruppe zur Folge hat. Nach Moritz Meyer [1]) „scheinen diejenigen Muskeln am meisten zu leiden, die vom Patienten am meisten angestrengt werden oder von vornherein oder in Folge vorangegangener Krankheiten am wenigsten widerstandsfähig sind". Ganz ähnlich spricht sich Moebius über die Lokalisation der Bleilähmungen aus. In seinem Aufsatze: „Ueber einige ungewöhnliche Fälle von Bleilähmung" [2]) führt er mehrere Fälle von Bleilähmung bei Feilenhauern an; er kommt zu dem Schlusse, dass die Lähmung hier die bei der Arbeit am meisten angestrengten Muskeln trifft.

Solche Lähmungen werden nicht häufig beobachtet und sind jedenfalls nur in ganz geringer Zahl beschrieben. Da nun während des Wintersemesters 1890—1891 an der hiesigen medizinischen Klinik ein ähnlicher Fall zur Behandlung kam, so habe ich es versucht, im Anschluss an denselben, zu zeigen, dass

1. bei der Feilenhauerbleilähmung,
2. bei den meisten anderen lokalisirten Bleilähmungen

die Erkrankung vornehmlich die am meisten angestrengten Muskeln ergreift.

---

[1]) Die Elektrizität in ihrer Anwendunng auf praktische Medizin. Berlin 1854.

[2]) Centralblatt für Nervenheilkunde etc. IX., 1886.

Krankengeschichte.

Feilenhauer, 18 Jahre alt.

Anamnese. (11. X. 1890.)

Familienanamnese ohne Belang. Eltern und Geschwister sind gesund. Auch der Patient war bisher gesund, abgesehen von den Rötheln, die er als Kind gehabt hatte. Nach seinem 14. Jahre trat er als Arbeiter in eine Feilenhauerei ein. In diesem Betriebe wird die zu bearbeitende Stahlplatte auf eine Bleiblatte (die Bleiblatte ist in vielen Feilenhauereien durch eine Zinnplatte ersetzt — Verf.) gelegt, sodass über der Arbeit immer viel Bleistaub sich bildet. Dass dieser eine Gefahr für die Arbeiter ist, war dem Patienten nicht bekannt; auch hat er noch nie etwas von Bleikolik, Bleilähmung gehört, nur, dass der eine oder der andere seiner Mitarbeiter auch nicht mehr ordentlich den linken Daumen in Oppositionsstellung zum Zeigefinger bringen kann, und dass manche die Daumenbewegungen nur sehr kraftlos ausführen können.

Im September 1886 trat also Patient in Arbeit. Die ganze Zeit über war er gesund. Im Juli dieses Jahres bemerkte er ungefähr zu gleicher Zeit eine Schwäche der rechten Hand beim Führen des Hammers und eine Abmagerung des linken Daumenballens, sowie eine Ungeschicklichkeit und Schwäche des ganzen linken

Daumens. Trotzdem arbeitete der Patient noch einen Monat weiter. Der Zustand verschlimmerte sich aber dergestallt, dass er die rechte Hand nicht mehr strecken, den linken Daumen dem Zeigefinger nicht mehr gegenüberstellen konnte und in Folge dessen die Arbeit einstellen musste. Erst jetzt suchte er ärztliche Hülfe auf. Der langsame Eintritt der Besserung veranlasste den Patienten, das hiesige Krankenhaus aufzusuchen.

Status am 14. X. 1890.

Schlanker Jüngling von ziemlich gutem Knochenbau, ebensolcher Muskulatur, geringem Fettgewebe. Sehr bleiche Hautfarbe. In der linken Axilla eine erbsengrosse, harte Lymphdrüse; ebensolche in beiden Inguinalbeugen und unter beiden Kieferwinkeln.

Sensorium frei. Temperatur normal. Puls 112, etwas gespannt, mässig voll.

Urin sauer. Kein Eiweiss, kein Zucker. Schleimhäute sehr anæmisch. Andeutung von Bleisaum. Zunge nicht belegt, gut feucht. Zähne schlecht; die Schneidezähne breit und rissig. Am linken oberen Schneidezahn ein Stück abgebrochen.

Die Pupillen reagiren sehr prompt auf Lichteinfall.

Leichte Andeutung von überstandener Rachitis am Sternum. Die Unterschenkelknochen etwas mehr als normal nach aussen gebogen, sonst keinerlei Verkrümmungen des Skeletts.

Absolute Leberdämpfung beginnt in der rechten Mamillarlinie am unteren Rande der fünften Rippe und überragt nach unten den Rippenbogen nicht.

Keinerlei percutorische Abnormität auf der Vorderseite der Brust und auf dem Abdomen. Auch die Auskultation ergibt normalen Befund.

Perkutorische und auskultatorische Phænomen auf der Rückseite des Thorax normal. Abdomen etwas aufgetrieben und gespannt. Nirgends ein Tumor zu fühlen, auch keine besondere Druckempfindlichkeit.

Rechte obere Extremität.

Lähmung der Extensoren der Hand. Die Hand hängt schlaff herab, kann nicht aktiv extendirt werden; dagegen wird die Beugebewegung nach passiver Extension leidlich kräftig ausgeführt. Auch die Abduction und Adduction im Handgelenk sind nur andeutungsweise vorhanden, dagegen die Pronation und Supination erhalten. Die aktiven Bewegungen des Daumens sind in normalem Umfange, wenn auch mit geringerer Kraft möglich. Dagegen fehlt die Wirkung der Interossei fast vollständig. Die Muskelgruppe der Extensoren der Hand und der Finger ist sehr atrophisch, ebenso die Interossei; dagegen haben die kleinen und langen Daumenmuskeln so gut wie gar nicht gelitten. Mit der rechten Hand vermag der Patient das Dynamometer überhaupt nicht zu bewegen.

Linke obere Extremität

Keine Störung in der Extension und Flexion der Hand; nur starke Beeinträchtigung der Bewegungen des Daumens, dessen Ballen stark atrophirt ist. Es fehlt die Adduction und die Opposition des Daumens vollständig, und nur die Abduktion ist leidlich [1]) erhalten. Die linke Hand bringt das Dynamometer bis auf 25 Kilo.

---

[1]) Durch den M. Abductor policis longus.

Elektrische Erregbarkeit.

An den kleinen Muskeln des linken Daumens fehlt die faradische Erregbarkeit ganz, für den galvanischen Strom ist sie stark herabgesetzt. Die Zuckungen sind etwas träge. Links reagiren die übrigen normal. Für die rechte Extensorengruppe ist die elektrische Erregbarkeit für beide Stromesarten ebenfalls stark herabgesetzt, aber auch für den faradischen Strom nicht völlig erloschen. Das Gleiche gilt für die Interossei.

Sensibilität.

Die Sensibilität an den beiden Händen ist nicht gestört. Leise Berührung mit dem Haarpinsel, Nadelknopf und Nadelspitze werden gut gefühlt. Temperaturium erhalten.

Therapie.

Gute Ernährung, Jodkalium und Bäder gegen die Bleiintoxication. Gegen die Lähmnng Elektricität und Massage.

Prognose:

leidlich, falls Patient nicht mehr mit Blei arbeitet.

Der Patient verlässt die Klinik am 8. XI. 1890 in gebessertem Zustande, mit dem Vorsatze, nicht mehr mit Blei zu arbeiten.

Am 21. Juni 1891 stellte sich der Patient in der Ambulanz in der hiesigen Klinik wieder vor. An diesem Datum wurde über ihn folgendes notiert.

Heinrich Kr. . . ist seit seiner Entlassung aus der Klinik nicht mehr als Feilenhauer beschäftigt.

Eine Andeutung von Bleisaum ist heute noch vorhanden.

Die rechte Hand zeigt keine Spur von Lähmung mehr. Keinerlei Störung bei der Arbeit. Dynamometer = 25 Kilo.

Die Muskeln sind kräftig; die Extension der Finger vollständig möglich.

Die jetzt kräftige linke Daumenmuskulatur führt alle Bewegungen aus. Es besteht nur noch leichtes Schwächegefühl, wenn der Daumen längere Zeit mit Kraft in der alten Stellung wie beim Feilenhauen fixiert wird. Dynamometer = 28 Kilo.

Während so die aktive Beweglichkeit der früher befallenen Muskeln sich vollständig wiederhergestellt hat, so ist noch für die Extensoren des rechten Vorderarms, besonders aber für die kleinen Daumenmuskeln links eine starke Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit und ebenso, wenn auch in geringerem Maasse, für den galvanischen Strom nachzuweisen. Vom Nerven aus reagiren dagegen die Muskeln normal.

Ein Ueberblick über die in diesem Falle von der Bleilähmung betroffenen Muskeln ergibt, dass sich die Erkrankung rechts vornehmlich auf die Extensoren und Interossei, links ganz speciell auf die Daumenmuskulatur — adductor und opponeus policis — erstreckt hat.

Vergleichen wir nun damit die Muskeln, welche der Feilenhauer bei seiner Arbeit am meisten gebraucht, so finden wir darin eine grosse Uebereinstimmung: An der rechten Hand sind es vor allem die Extensoren und die Interossei, welche zum Festhalten und zur Führung des Hammers nötig sind. Links haben dagegen die kleinen Daumenmuskeln die Hauptaufgabe. Sie haben eine beständige Adduction und Opposition zu bewirken, um den zwischen Zeigefinger und Daumen gehaltenen Meissel nicht entfallen zu lassen. Alle diese Muskeln befinden sich also fast continuirlich in Contraktion, und es fehlt ihnen die zur physiologischen Arbeit nötige Abwechslung von Zusammenziehung und Erschlaffung. Sie werden in Folge dessen leicht ermüden und so einen locus minoris resistentiæ bilden, das heisst der schädlichen Einwirkung des Bleies zuerst. Besonderer Erwähnung verdient aber noch der Umstand, dass die Lähmung am intensivsten am linken Daumen war, und, da sie auch an diesem Finger, wie aus dem 2. Status hervorgeht, am längsten anhielt, so dürfen wir daraus schliessen, dass der linke Daumen auch zuerst und am meisten befallen war. Unser Fall zeigt aber ganz exquisit, dass sich die Lähmung auf die Muskeln lokalisirt hat, welche beim Gewerbe des Feilenhauers am einseitigsten angestrengt werden, und zwar ganz besonders auf die linken Daumenballenmuskeln.

Dieses für unsere Auffassung der Lokalisation der Bleilähmung so wichtige Befallensein des linken

Daumens bei Feilenhauern ist, so weit ich aus der Litteratur ersehen kann, zuerst vom Engländer W. Frank-Smith [1]) erwähnt. Smith's Fälle sind allerdings keine eigentlichen Lähmungen, sondern Fälle von Krämpfen und Neuralgien, wie sie oft als Vorboten der Bleilähmungen beobachtet werden. Unter 10 Fällen solcher Neuralgia saturnina bei Feilenhauern war dieselbe sieben Mal auf den linken Daumen lokalisirt.

Die erste genauere Beschreibung einer solchen wirklichen Lähmung rührt von E. Remak [2]) her und zeigt eine grosse Aehnlichkeit mit unserem Falle. Remak fand nämlich auch bei seinen Patienten rechts besonders die Extensoren, links die Daumenmuskulatur am stärksten betroffen. „Links bestand keine Extensorenlähmung, nur eine gewisse Schwäche derselben. Dagegen ist die Funktionsstörung des Daumens links eine viel erheblichere. Eine ächte Opposition des Daumens ist hier ganz unmöglich, eine Adduction schwach." Schon vorher hatte Remak die Wichtigkeit der Anstrengung gewisser Muskeln für die Lokalisation der Bleilähmungen hervorgehoben und so nimmt er denn auch für die Feilenhauerlähmung „die höchst einseitige Anstrengung des linken Daumens beim Halten des Meissels" als ätiologisches Moment an, sieht aber darin einen neuen Beweis für seine oben angeführte Theorie vom Sitze der Erkrankung im Rückenmark.

Die zweite Arbeit, welche von solchen Fällen handelt, ist die von Moebius.

Moebius verfügt über 3 Fälle. Die beiden ersten, die er selbst zu beobachten bekam, betreffen Feilenhauer von 15 und 26 Jahren, bei denen sich allmählich

---

[1]) The Lancet 1869.

[2]) Ueber die Lokalisation atrophischer Spinallähmungen etc. etc. Archiv für Psychiatrie, IX., 1879, Beobachtung VIII.

innerhalb 7 bis 10 Wochen ohne Schmerzen unter dem Bilde von zunehmender Schwäche der linken Hand bei der Haltung des Meissels eine auf den linken Daumen lokalisirte Lähmung entwickelte. Beide Patienten zeigten zugleich eine Schwäche des linken Armes; da aber dieselbe schon in den ersten Wochen der Behandlung gänzlich verschwand und auch keine Störung in der elektrischen Erregbarkeit der rechten Extensoren nachzuweisen war, so ist auch nicht von einer eigentlichen Lähmung der rechten Extensoren zu sprechen. Der dritte Fall beansprucht weniger Interesse, weil er von Moebius selbst nicht beobachtet wurde und ihm nur durch Erzählung mitgeteilt wurde. Es handelt sich nämlich um einen früheren Feilenhauer, der eben einer Lähmung wegen seit etwa 10 Jahren sein Gewerbe aufgegeben hatte. Aus einer Schilderung vom damaligen Zustande seiner Arme und Hände schliesst Moebius, dass bei ihm beiderseits die Extensoren gelähmt waren. Zugleich habe er den Meissel zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand nicht mehr halten können und auch nicht mehr recht gefühlt.

In allen drei Fällen war also der linke Daumen zuerst und am stärksten afficiert gewesen, und so nimmt denn auch Moebius eine Ueberanstrengung dieses Fingers an und schliesst daraus, „dass bei Feilenhauern vorwiegend oder ausschliesslich der linke Daumen erkrankt".

Dem ersten Teil dieser Behauptung müssen auch wir, im Anschluss an unseren Fall, beistimmen. Dass aber ausschliesslich die Muskeln des linken Daumens bei Feilenhauern erkranken, dies können wir wenigstens aus unserem Falle nicht schliessen; und wenn auch die von Moebius angeführten Feilenhauer keine eigentliche Lähmung der rechten Extensoren des Armes auf-

zuweisen hatten, so bestand doch auch bei ihnen eine deutliche Schwäche derselben, die vielleicht nur deshalb nicht weiter vorgeschritten sein mag, weil Moebius eventuell ganz frische Fälle von Feilenhauerlähmung vor sich hatte. Wir müssen daher mit Bernhardt[1]) den zweiten Teil des Moebius'schen Satzes als nicht ganz zutreffend erklären, zumal wir keinen Fall von ausschliesslicher Lähmung des linken Daumens beobachtet finden, vielmehr die bis jetzt beschriebenen immer auch noch andere Muskeln, wenn auch in geringerem Maasse, betrafen.

Was aber den ersten Einwand Bernhardt's betrifft, dass Lähmungen des linken Daumens auch bei anderen Bleilähmungen vorkommen, so darf uns dies nicht befremden: Denn, obgleich unsere Kenntnisse über die Verwendung der einzelnen Muskeln bei den verschiedenen Manipulationen ungenau sind, so dürfen wir doch annehmen, dass die Daumenmuskulatur bei vielen manuellen Arbeiten mitwirkt; es ist also auch natürlich, dass der krankhafte Process in jedem anderen Falle von Bleilähmung allmählich, falls die schädliche Einwirkung fortdauert, auch auf die Daumenballen überschreitet. Im Gegensatze aber zu den gewöhnlichen Fällen von Bleilähmung wird bei den Feilenhauerbleilähmungen der linke Daumen zuerst und am intensivsten ergriffen, und hierauf ist das grösste Gewicht zu legen, nicht etwa darauf, dass er es ausschliesslich wird.

Wir sehen nicht ein, warum nicht auch am rechten Arm die am meisten angestrengten Muskeln befallen werden sollten, wie es sowohl bei den Remak'schen als auch bei unseren Feilenhauern der Fall war. Dass aber der linke Daumen zuerst ergriffen wird, dafür

[1]) Vortrag in der Berliner Gesellschaft für Psychiatrie . . . in Berliner klinische Wochenschrift 1886.

sprechen schon die Bemerkungen der Feilenhauer selbst, welchen die Schwäche des linken Daumens oft allein vor allen Symptomen, jedenfalls immer zuerst, auffällt. Ausserdem die erwähnte Beobachtung von W. Frank-Smith, und endlich die noch später, wenn die aktiven Bewegungen des Daumens wieder möglich sind, constatierte Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, dass bei Feilenhauern in der Mehrzahl der Fälle der linke Daumen zuerst und am intensivsten, bald darauf aber auch die Extensoren und Interossei der rechten Hand der Lähmung anheimfallen, also die Muskeln, welche der Feilenhauer in seinem Gewerbe am meisten und einseitigsten anstrengt.

Zu dieser Annahme sind wir aber um so mehr berechtigt, als auch bei andern deutlich lokalisirten Bleilähmungen sich der Zusammenhang mit der Funktion deutlich zu erkennen gibt.

Ich erwähne zuerst die häufigste Form von Bleilähmung, die der Maler. Sehen wir nicht, dass bei diesen Arbeitern vornehmlich die am meisten gebrauchten Muskeln zuerst und oft ausschliesslich erkranken, nämlich bei Rechtshändigen die rechten, bei Linkshändigen die linken Extensoren? Und diese Muskeln sind es vorwiegend, welche der Maler bei der Führung des Pinsels benutzt, wie wir uns leicht überzeugen können, wenn wir ihm bei seiner Arbeit zusehen. Er führt nämlich nicht, wie es scheinen könnte, seine Bewegungen im Handgelenk aus, sondern im Ellbogen- oder Schultergelenk, hält also beständig die Hand in Streckung oder gar in Ueberstreckung, das heisst die Extensoren in continuirlicher Contraktion. In Folge dessen finden wir denn auch bei den typischen Malerbleilähmungen die Extensoren der arbeitenden Hand am stärksten betroffen. Sie bilden den locus minoris resistentiæ.

Charakteristisch ist hierfür besonders ein von Remak [1]) beobachteteter Fall von Bleilähmung, in dem „die Anzahl der befallenen Muskeln und die Schwere der Lähmung so lange links grösser war, als der ursprünglich linkshändige Patient sich vorzugsweise der linken Hand bediente."

An die Malerlähmungen können wir eine weniger bekannte Form von Bleilähmung anschliessen, die mehreren Autoren dadurch aufgefallen ist, dass sie sich besonders auf die linke Hand lokalisirt. Es ist dieselbe zuerst von Ladreit de la Charière [2]) und dann von Archambault [3]) in Fabriken beobachtet worden, wo eiserne Gegenstände glasirt und emaillirt werden. Hierbei wird der betreffende Gegenstand, z. B. Haken, wie sie zum Anheften der Telegraphendrähte benutzt werden, mit der linken Hand festgehalten, während mit der rechten das als isolirender Ueberzug dienende bleihaltige Silikatpulver vermittels eines Siebes auf den Haken gestreut wird. Beide Autoren heben nun hervor, dass die Erscheinungen von Lähmung sich besonders und zuerst an der linken Hand kundgeben, was bereits aus den Angaben der Arbeiterinnen hervorgeht. — „Toutes nos ouvrières nous ont dit que la diminution de la sensibilité et du mouvement avait commencé par la main gauche avec laquelle elles tiennent leurs crochets". — Da aber eben bei dieser Arbeit die linke Hand beständig von bleihaltigem Staub bedeckt ist, so schliessen die genannten Autoren daraus, dass es sich um direkte, lokale Resorption des Bleies handelt. An eine solche werden wir aber bei der bekanntermaassen schlechten Absorptionsfähigkeit der intakten

[1]) Pathogenese der Bleilähmungen im Archiv für Psychiatrie, VI.

[2]) Archives générales de médecine, 1859.

[3]) Archives gén., 1861.

äusseren Haut, zumal wenn keine Einreibung des Pulvers stattfindet, wohl nicht denken dürfen. Vielmehr scheint mir auch hier eine übermässige Anstrengung der linken Hand vorzuliegen. Ich habe leider eine genauere Beschreibung der in diesen Fällen speciell betroffenen Muskeln nicht auffinden können, zumal ob der linke Daumenballen besonders stark afficiert war: Aber es läst sich nicht von der Hand weisen, dass diese Form von Bleiintoxication mit der uns beschäftigenden Feilenhauerbleilähmung manches Gemeinsames haben dürfte. Wie bei der letzteren, so handelt es sich auch hier um dauernde, einseitige Anstrengung der linken Hand, und besonders des den Gegenstand fixirenden Daumens; auch hier hat die rechte Hand und der rechte Arm, im Gegensatz zur linken Seite, eine mehr physiologische Beschäftigung, welche den Muskeln erlaubt, von Zeit zu Zeit zu erschlaffen und so auszuruhen. Ich stehe also auch nicht an, in diesen Fällen die Lokalisation der Krankheit mit der widernatürlichen Arbeit der betreffenden Muskeln in Zusammenhang zu bringen.

Auf dieselbe Weise möchte ich auch einen von Manouvriez [1]) angeführten Fall von beginnender Lähmung des 4. und 5. Fingers der rechten Hand bei einem [2]) Tektirer auslegen. Die Beschäftigung dieses Arbeiters bestand darin, dass er mit dem Handteller und den beiden genannten Fingern der rechten Hand ein bleihaltiges Blatt auf die Stöpsel der Flaschen glättete. Dass diese Stellung der Finger eine dauernde und einseitige war, bewiesen „deux callosités au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes des deux doigts paralysés". Eine Ueberanstrengung in Folge dauernder Contraktion dieser Finger anzunehmen, wird also auch hier das wahrscheinlichste sein.

[1]) Thèse de Paris 1873.

[2]) Capsuleur de flacons.

Wenn aber die Lokalisation der Bleilähmung von der Funktion der Muskeln abhängt, so darf es uns auch nicht wundern, dass die Extensoren nicht in allen Fällen oder wenigstens nicht immer gleich von Anfang an ergriffen werden, und die Bleilähmung hierdurch ihren „typischen" Charakter verliert. Ueberhaupt dürfen wir die Extensorenlähmung nur noch insofern als pathognomonisch für die Bleilähmung ansehen, als die Extensoren in Folge häufiger Anstrengung, oder mangelhafter Ernährungsverhältnisse, oder aus irgend einem anderem Grunde weniger widerstandsfähig zu sein scheinen und dadurch in der Mehrzahl der Fälle, zumal die meisten Bleilähmungen bei den Malern vorkommen, auch zuerst befallen werden. Dass aber die Extensoren an und für sich einen Locus minoris resistentiæ bilden, das beweist die Häufigkeit ihrer Atrophie nicht allein bei Intoxicationen, sondern auch bei allen möglichen Erkrankungen der Gelenke, Knochen, des Rückenmarks u. s. w., worüber wir auf Fischer: Ueber die Ursachen der Atrophie bei den Extensoren der Extremitäten [1]) hinweisen.

Es kann also die Extensorenlähmung wohl fehlen und sich doch um eine wirkliche Bleilähmung handeln, wie aus folgendem von Remak [2]) angeführten Falle ersichtlich ist. Ein Klempner, der seine rechte Hand und besonders die drei ersten Finger derselben beim Löthen mit bleihaltigem Material stark angestrengt hat, empfindet eine zunehmende Schwäche dieser Finger, die sich bald zu einer wirklichen Lähmung der Lumbricales, Interossei und Thenarmuskeln gestaltet. Die Diagnose der Bleilähmung wird gestellt, bleibt aber doch etwas zweifelhaft, bis endlich nach zwei Jahren derselbe Klempner sich mit einer typischen Extensorenlähmung wieder vorstellt.

[1]) In Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. VIII. 1877.

[2]) loc. citat.

Es war also ohne Zweifel die Bleilähmung anfangs auf die beim Löthen am meisten angestrengten Muskeln lokalisirt geblieben, und durch diese vorzugsweise Anstrengung erklärt auch Remak die von seiner Ansicht abweichende Reihenfolge der Muskellokalisation.

Was die Bleilähmungen der unteren Extremitäten betrifft, so sind sie viel seltener beobachtet und in ihrer Lokalisation deshalb schwerer auszulegen, weil die Verwendung der Muskeln bei den verschiedenen Funktionen noch complicirter ist als bei den oberen Extremitäten. Dass aber auch hier weniger widerstandsfähige, also zuerst der Ermüdung anheimfallende Muskeln besonders ergriffen werden, darauf hat Moritz Meyer [1]) an einem Falle von Bleilähmung der unteren Extremitäten, bei einem in Folge von Kyphose an Schwäche der Beine leidenden Maler, bereits aufmerksam gemacht.

Auf ähnliche Weise dürfte vielleicht der Beginn der Bleilähmung an den unteren Extremitäten bei jenem Schriftgiesser [2]) aufzufassen sein, der in Folge einer nicht reponierten Huftgelenksluxeation seit seiner Kindheit stark hinkte, seine Beine also auch besonders anstrengen musste.

Ziehen wir nun aus all' den ausgeführten Beispielen und Fällen von Bleilähmung einen Schluss, so finden wir, dass, wenigstens für die wirklich lokalisirten Bleilähmungen, der Satz zutrifft: Es werden zuerst und am intensivsten die Muskeln und Muskelgruppen ergriffen, welche zuerst der Ermüdung anheimfallen und so einen locus minoris resistentiæ bilden, also auch diejenigen, welche am einseitigsten angestrengt werden.

Es werden dadurch die Bleilähmungen bis zu einem gewissen Grade zu richtigen Beschäftigungsneurosen

[1]) loc citat.

[2]) Remak: Zur Lokalisation saturniner Lähmung der Unterextremitäten im »Neurologisches Centralblatt« 1882 p. 149.

oder vielmehr zu Beschäftigungsparesen. Meist handelt es sich bei den letzteren allerdings nur um Paræsthesien und Schwäche in den überangestrengten Teilen; aber einerseits sind solche Paræsthesien und Neuralgien öfters der Beginn richtiger Lähmungen und andererseits hat man bei den Beschäftigungsparesen und -Neurosen auch wirkliche atrophische Lähmungen beobachtet.

Ich erwähne z. B. die von Cöster[1]) beschriebene Erkrankung der kleinen Daumen- und der Vorderarmmuskeln bei den „Wickelmacherinnen" der Cigarrenfabriken. Ferner die bei Zitterspielern zuweilen auftretende Atrophie der Zwischenknochenräume und Daumenballen. Endlich aber die Fälle von Trommlerlähmung, wie sie von Bruns[2]) und Zander[3]) beschrieben sind. Es findet sich diese Lähmung meist bei jungen Trommlern, und zwar ist sie auf den bei den Trommlerübungen am meisten in Anspruch genommenen Daumen der linken Hand beschränkt, so dass sie mit Recht als eine Beschäftigungslähmung aufgefasst wird. Wie die Feilenhauerlähmung, so befällt auch diese Trommlerlähmung meist junge Individuen und geht mit Atrophie der Muskeln und Störung der elektrischen Erregbarkeit einher. Endlich hat sie noch den Punkt mit ihr gemeinsam, dass sie bald diesen, bald jenen Muskel der Thenargend besonders ergreift, was so wohl nach Moebius für die Feilenhauerlähmung, als auch nach Bruns für die Trommlerlähmung auf individuelle Verschiedenheiten, teils in der Haltung des Meissels resp. des Trommlerstockes, teils in der angeborenen Anlage der Muskulatur seinen Grund haben mag.

Wir sind natürlich weit davon entfernt, aus den Bleilähmungen richtige Beschäftigungslähmungen machen

[1]) Berliner klin. Wochenschrift, 1884, Nr. 51.
[2]) Neurologisches Centralblatt 1890, Nr. 12, 1891, Nr. 4.
[3]) Inauguraldissertation, Berlin 1891.

zu wollen; aber es lässt sich nicht läugnen, dass die dauernde, einseitige Anstrengung der Muskeln das Zustandekommen der Bleilähmung begünstigt und für dieselbe prädisponirt.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Prof. Dr. Naunyn, für die Anregung zu dieser Arbeit den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Herrn Privatdocent Dr. Schrader bin ich für die mir gütigst erteilten Auskünfte zu besonderem Danke verpflichtet.